

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局



(43) 国際公開日  
2003 年 3 月 6 日 (06.03.2003)

PCT

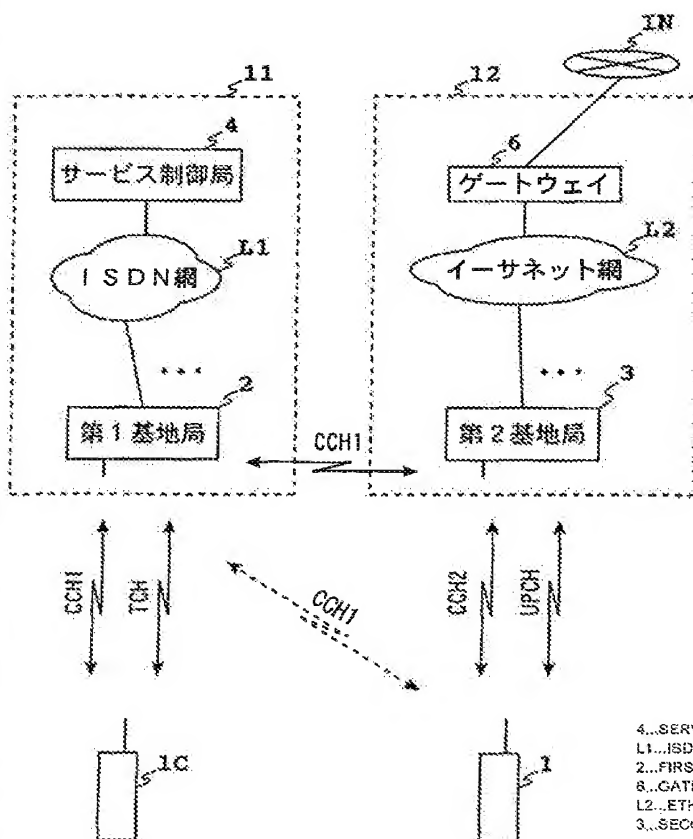
(10) 国際公開番号  
WO 03/019971 A1

- (51) 国際特許分類: H04Q 7/38 (72) 発明者; および  
(21) 国際出願番号: PCT/JP01/09684 (75) 発明者/出願人 (米国についてののみ): 石井 義之 (ISHII, Yoshiyuki) [JP/JP]; 〒155-0031 東京都世田谷区北沢 3-5-18 株式会社 鷹山内 Tokyo (JP).  
(22) 国際出願日: 2001 年 11 月 6 日 (06.11.2001)  
(25) 国際出願の言語: 日本語 (74) 代理人: 渡辺 秀治, 外 (WATANABE, Hideharu et al.); 〒160-0023 東京都新宿区西新宿 4 丁目 32 番 11 号 新宿 セントビラ 永谷 213 号 Tokyo (JP).  
(26) 国際公開の言語: 日本語  
(30) 優先権データ: 特願 2001-252419 2001 年 8 月 23 日 (23.08.2001) JP (81) 指定国 (国内): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO,  
(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社 鷹山 (YOZAN INC.) [JP/JP]; 〒155-0031 東京都世田谷区北沢 3-5-18 Tokyo (JP).

[続葉有]

(54) Title: RADIO COMMUNICATION SYSTEM

(54) 発明の名称: 無線通信システム



(57) Abstract: One or more first base stations (2) capable of radio-communicating with one or more terminal stations (1c) are connected with a first communication line or a trunk network. One or more second base stations (3) are connected with a second communication line or a local area network and performs radio-communication of control information with the first base stations (2) and radio-communication of data with a terminal station (1). A service control station (4) connected with the first communication line manages the terminal station (1) having accessed to the second base stations (3), through the first base stations (2).

[続葉有]



NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ,  
TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.

添付公開書類:  
— 国際調査報告書

- (84) 指定国 (広域): ARIPO 特許 (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), ユーラシア特許 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), OAPI 特許 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

2 文字コード及び他の略語については、定期発行される各 PCT ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(57) 要約:

1 または複数の端末局 (1 C) との間で無線通信可能な 1 または複数の第 1 基地局 (2) が、基幹ネットワークである第 1 の通信回線に接続される。また、1 または複数の第 2 基地局 (3) が、ローカルエリアネットワークである第 2 の通信回線に接続され、第 1 基地局 (2) との間で制御情報に関する無線通信を行い、端末局 (1) との間でデータに関する無線通信を行う。そして、第 1 の通信回線に接続されたサービス制御局 (4) が、第 2 基地局 (3) にアクセスした端末局 (1) を第 1 基地局 (2) を介して管理する。

## 明 細 書

5

## 無線通信システム

## 技術分野

本発明は、端末局と基地局との間の無線通信を行い、無線通信サービスを提供する無線通信システムおよび無線通信方法、並びに、それらに使用する基地局に関するものである。

## 背景技術

従来、端末局と基地局との間の無線通信を行い、無線通信サービスを提供する無線通信システムとしては、移動体電話機を端末局としたセルラー方式の移動体通信システムなどがある。移動体通信システムとしては、PHS (Personal Handyphone System)、PDC (Personal Digital Cellular)、W-CDMA (Wideband - Code Division Multiple Access) 方式などがある。

このような移動体通信システムは、無線アクセス技術、有線ネットワーク技術、および回線使用に対する課金や端末局の管理などのサービス制御技術に基づいてサービスを提供する。

一例として、移動体通信システムの1つであるPHSについて説明する。なお、PHSは、日本で実施されているTDMA-TDD (Time Division Multiple Access - Time Division Duplex) 方式の既存の移動

体通信システムである。第7図は、PHSの構成を示すブロック図である。第8図は、PHSで使用するフレームフォーマットを示す図である。第9図は、PHSの制御チャネルを示すタイミングチャートである。

第7図において、端末局1Cは、例えばPHS電話機といった端末装置である。また、基地局102は、自己のセル内の1または複数の端末局1Cと無線通信を行うとともに、基幹ネットワークであるISDN (Integrated Services Digital Network) 網L1に接続された装置である。なお、第7図では、基地局102は1台のみ記載しているが、実際には、複数の基地局102が設けられ、ISDN網L1を介して互いに接続される。

また、サービス制御局104は、基地局102が接続されているISDN網L1に接続され、端末局1Cの位置登録、基地局102での回線の使用量に基づく課金などの処理を行う装置である。

PHSでは、その無線リンク部分において、1フレームが5ミリ秒で伝送され、第8図に示すように、1フレームは、8つのスロットSL1～SL8に分割され、4つのスロットSL1～SL4が上り回線に使用され、残りの4つのスロットSL5～SL8が下り回線に使用される。各4つのスロットのうちの1つのスロットSL2、SL6が、セル内のすべての端末局1Cにより制御チャネルCCHに使用される。そして、残りのスロットSL1、SL3、SL4、SL5、SL7、SL8のうちの各組のスロット (SL1、SL5)、(SL3、SL7)、(SL4、SL8) が、1台の端末局1Cの通信チャネルTCH1、TCH2、TCH3にそれぞれ使用される。

また、制御チャネルCCHには、第9図に示すように、報知チャネルBCCH、個別セルチャネルSCCH、一斉呼び出しチャネルPCHなどがあり、これらが所定のスロットSL2、SL6に所定の順番で繰り

返し割り当てられる。

通信チャネルは、端末局 1 C への着信や端末局 1 C からの発信が発生した際に、その時点で空いているスロットに割り当てられる。なお、着信の際の着信情報は、一斉呼び出しチャネル P C H を介して基地局 1 0 2 から端末局 1 C へ送信される。そして、個別セルチャネル S C C H を介して、チャネル確立要求が端末局 1 C から基地局 1 0 2 へ送信され、チャネル割り当てが基地局 1 0 2 から端末局 1 C へ送信された後、両者で無線通信が確立される。

なお、ここでは、既存の無線通信システムの一例として P H S について説明したが、他の無線通信システムでも、基地局 1 0 2 と端末局 1 C との間で無線通信が行われる。

一般に、既存の無線通信システムでは、端末局 1 C と基地局 1 0 2 との無線通信における回線容量は、その規格により決められている。例えば、P D C におけるデータ通信の回線容量は 9 . 6 k b p s であり、P I A F S ( P H S Internet Access Forum Standard ) 規格によるデータ通信の回線容量は、3 2 k b p s または 6 4 k b p s である。

その一方で、電子機器の進歩に伴って電子機器の処理能力は日々向上しているため、処理可能なデータの量も増加しており、通信システムにおける通信容量拡大の要求は高まりつつある。

20

しかしながら、通信容量を拡大するためには、既存の無線通信システムとは独立して新規の無線通信システムを構築したり、既存の無線通信システムに使用される基地局 1 0 2 および端末局 1 C の両者の大幅な仕様変更が必要であり、それに伴う装置の新設、交換などに多くのコストを要する。

25

本発明は、上記のような問題点に鑑みてなされたものであり、既存の無線通信システムの設備を活用しつつ安価で通信容量を拡大することができる無線通信システムおよび無線通信方法、並びに、その無線通信システムで使用される基地局を得ることを目的とする。

5

#### 発明の開示

本発明の無線通信システムは、基幹ネットワークである第1の通信回線に接続され、1または複数の端末局との間で無線通信可能な第1基地局と、ローカルエリアネットワークである第2の通信回線に接続され、第1基地局との間で制御情報に関する無線通信を行い、その端末局との間でデータに関する無線通信を行う第2基地局と、第1の通信回線に接続され、第1基地局にアクセスした端末局を管理するとともに、第2基地局にアクセスした端末局を第1基地局を介して管理するサービス制御局とを備える。

15

これにより、既存の無線通信システムの設備を活用しつつ安価で通信容量を拡大することができる。

さらに、本発明の無線通信システムは、上記発明の無線通信システムに加え、第2基地局が各端末局との無線通信での回線使用量をそれぞれ第1基地局に送信し、第1基地局が第2基地局からの各端末局の回線使用量をそれぞれサービス制御局に送信し、サービス制御局が各端末局の回線使用量に基づいて各端末局の課金管理を行うようにしたものである。

20

これにより、端末局による第1基地局の利用に対する課金管理をするサービス制御局により、端末局による第2基地局の利用に対する課金管理も行うことができ、新たに別のサービス制御局を設ける必要がなく、

25

高速な無線通信サービスを提供する無線通信システムを安価で実現することができる。

さらに、本発明の無線通信システムは、上記各発明の無線通信システムに加え、第1基地局がT D M A方式の無線通信を実行し、第2基地局が、第1基地局の制御チャネルに基づいて第1基地局による無線通信のフレームに同期するフレームパルス信号を生成し、そのフレームパルス信号に同期して端末局との無線通信を実行するようにしたものである。

これにより、第2基地局と端末局との間の無線通信の同期のための回路の規模を小さくすることができる。すなわち、第1基地局と端末局との間の無線通信の同期と独立して第2基地局と端末局との間の無線通信の同期のための回路を第2基地局および端末局に別途設ける場合に比べ、回路規模が小さくなる。

さらに、本発明の無線通信システムは、上記各発明の無線通信システムに加え、第2基地局が、1つの端末局に対して1つの周波数帯域を割り当て、フレーム内の通信チャネル用の全スロットをその端末局に割り当てて、その端末局との間で第1基地局に同期したT D M A方式の無線通信を実行するようにしたものである。

これにより、P H S基地局などのように第1基地局がT D M A方式の無線通信を実行する場合に、第2基地局により簡単にT D M A方式で回線容量を増加させることができる。

さらに、本発明の無線通信システムは、上記各発明の無線通信システムに加え、第1基地局として、既存のセルラー式移動体通信システムの基地局を使用するものである。

これにより、第2基地局およびそれらを接続するローカルエリアネットワークを既存のセルラー式移動体通信システムに追加することで、この無線通信システムを安価で実現できる。

5       さらに、本発明の無線通信システムは、上記各発明の無線通信システムに加え、第2基地局が、端末局に対する自己の識別子として基地局識別子を有し、第1基地局に対する自己の識別子として、第1基地局に収容可能な端末局の端末局識別子を有するようにしたものである。

10       これにより、既存のセルラー式移動体通信システムの第1基地局の機能に変更をほとんど加えることなく、より安価でこの無線通信システムを実現できる。

15       さらに、本発明の無線通信システムは、上記各発明の無線通信システムに加え、第2基地局が、自己にアクセスした端末局の制御情報を、第1基地局が端末局との間で制御情報を送受するための制御チャネルを介して、第1基地局との間で送受するようにしたものである。

20       これにより、第1基地局と第2基地局との間にチャネルを別途開設する必要がなく、また、第1基地局の機能に変更をほとんど加えることなく、より安価でこの無線通信システムを実現できる。

25       さらに、本発明の無線通信システムは、上記各発明の無線通信システムに加え、端末局が第2基地局および第1基地局を介してサービス制御局に位置登録されるようにしたものである。

30       これにより、第1基地局に直接アクセスできない場合でも、第2基地局にアクセスできれば、端末局がこの無線通信システムを利用可能になり、より確実に高速な無線通信サービスをユーザに提供することができ



る。

さらに、本発明の無線通信システムは、上記各発明の無線通信システムに加え、第2基地局が接続されるローカルエリアネットワークをイー  
5 サネット（商標）網としたものである。

これにより、イーサネット用のネットワークインタフェースは安価で入手可能であるので、この無線通信システムを安価で実現することができる。

10 本発明の基地局は、別の無線通信システムの基地局および1または複数の端末局と無線通信を行う無線通信部と、ローカルエリアネットワークに接続されたネットワークインタフェース部と、無線通信部を制御して、無線通信部と無線通信を行う端末局の制御情報を、別の無線通信シ  
15 ステムの基地局を介して別の無線通信システムのサービス制御局へ送信させる制御部とを備える。

これにより、既存の無線通信システムの設備を活用しつつ安価で通信容量を拡大する無線通信システムを実現することができる。

さらに、本発明の基地局は、上記発明の基地局に加え、制御部が、各  
20 端末局との無線通信での回線使用量をそれぞれ別の無線通信システムの基地局に送信し、サービス制御局に各端末局の回線使用量に基づいて各端末局の課金管理を行わせるようにしたものである。

これにより、別の無線通信システムの基地局の利用に対する課金管理をするサービス制御局により、端末局によるこの基地局の利用に対する  
25 課金管理も行わせることができ、新たに別のサービス制御局を設ける必要がなく、この基地局の属する無線通信システムを安価で実現すること

ができる。

さらに、本発明の基地局は、上記各発明の基地局に加え、別の無線通信システムが提供するT D M A方式の無線通信の制御チャネルに基づいて別の無線通信システムの無線通信におけるフレームに同期するフレームパルス信号を生成するフレームパルス生成部を備え、無線通信部がフレームパルス生成部により生成されたフレームパルス信号に同期して端末局との無線通信を実行するようにしたものである。

これにより、この基地局と端末局との間の無線通信の同期のための回路の規模を小さくすることができる。すなわち、別の無線通信システムから独立してこの基地局と端末局との間の無線通信の同期のための回路をこの基地局および端末局に別途設ける場合に比べ、回路規模が小さくなる。

さらに、本発明の基地局は、上記各発明の基地局に加え、無線通信部が、1つの端末局に対して1つの周波数帯域を割り当て、フレーム内の通信チャネル用の全スロットをその端末局に割り当てて、その端末局との間で、別の無線通信システムに同期したT D M A方式の無線通信を実行するようにしたものである。

これにより、P H S基地局などのように別の無線通信システムの基地局がT D M A方式の無線通信を実行する場合に、この基地局によりT D M A方式で簡単に回線容量を増加させることができる。

さらに、本発明の基地局は、上記各発明の基地局に加え、無線通信部が、端末局に対する自己の識別子として基地局識別子を有し、別の無線通信システムの基地局に対する識別子として、既存のセルラー式移動体

通信システムである別の無線通信システムの端末局識別子を有するものである。

これにより、既存のセルラー式移動体通信システムの基地局の機能に変更をほとんど加えることなく、この基地局の属する無線通信システム  
§ をより安価で実現できる。

さらに、本発明の基地局は、上記各発明の基地局に加え、無線通信部が、アクセスしてきた端末局の制御情報を、別の無線通信システムの制御チャンネルを介して、既存のセルラー式移動体通信システムである別の  
10 無線通信システムの基地局との間で送受するようにしたものである。

これにより、この基地局と既存のセルラー式移動体通信システムの基地局との間にチャンネルを別途開設する必要がなく、また、既存のセルラー式移動体通信システムの基地局の機能に変更をほとんど加えることなく、この基地局の属する無線通信システムをより安価で実現できる。

15

さらに、本発明の基地局は、上記各発明の基地局に加え、制御部が、無線通信部を制御し、アクセスしてきた端末局の制御情報を別の無線通信システムの基地局へ送信してサービス制御局に位置登録させるようにしたものである。

20 これにより、別の無線通信システムの基地局に直接アクセスできない場合でも、この基地局にアクセスできれば、高速な無線通信サービスをユーザに提供することができる。

さらに、本発明の基地局は、上記各発明の基地局に加え、ローカルエリアネットワークとしてイーサネット網を使用可能としたものである。  
25

イーサネット用のネットワークインタフェースは安価で入手可能であ

るので、これにより、安価でこの基地局を実現することができる。

本発明の無線通信方法は、基幹ネットワークに接続された第 1 基地局を介してその基幹ネットワークに接続されたサービス制御局に端末局の位置登録をするステップと、ローカルエリアネットワークに接続された第 2 基地局と端末局との間で無線通信を行うステップと、第 2 基地局と端末局との間の無線通信での回線使用量を、第 2 基地局からサービス制御局へ第 1 基地局を介して送信するステップとを備える。

これにより、既存の無線通信システムの設備を活用しつつ安価で通信容量を拡大することができる。

さらに、本発明の無線通信方法は、上記発明の無線通信方法に加え、第 1 基地局および第 2 基地局を介してサービス制御局に端末局の位置登録をするようにしたものである。

これにより、第 1 基地局に直接アクセスできない場合でも、第 2 基地局にアクセスできれば、端末局がこの無線通信システムを利用可能になり、より確実に高速な無線通信サービスをユーザに提供することができる。

20

#### 図面の簡単な説明

第 1 図は、本発明の実施の形態に係る無線通信システムの構成を示すブロック図である。

第 2 図は、本実施の形態に係る無線通信システムにおける第 2 基地局の構成を示すブロック図である。

第 3 図は、第 2 図に示す第 2 基地局のフレームパルス生成部により生

成されるフレームパルス信号の一例を示すタイミングチャートである。

第4図は、本実施の形態に係る無線通信システムにおける端末局の構成を示すブロック図である。

5 第5図は、本実施の形態に係る無線通信システムでの無線通信のシーケンスの一例を示す図である。

第6図は、本実施の形態に係る無線通信システムでのスロットに対するチャンネルの割り当ての一例を示す図である。

第7図は、PHSの構成を示すブロック図である。

第8図は、PHSで使用されるフレームフォーマットを示す図である。

10 第9図は、PHSの制御チャンネルを示すタイミングチャートである。

#### 発明を実施するための最良の形態

以下、図に基づいて本発明の実施の形態を説明する。

15 第1図は、本発明の実施の形態に係る無線通信システムの構成を示すブロック図である。第1図において、端末局1は、第2基地局3と無線通信を行う移動体電話機、PDA(Personal Digital Assistant)、コンピュータなどといった装置である。なお、端末局1が第1基地局2の制御チャンネルを介して制御情報を送受することができるようにしてもよい。

20 その場合には、第1基地局2に直接アクセスして位置登録が可能となる。

また、第1基地局2は、PHSなどの既存無線通信システム11の基地局である。なお、既存無線通信システム11がPHSである場合、第1基地局2は、TDMA-TDD方式で無線通信を行う。

また、第2基地局3は、インターネットINに接続された新設無線通信システム12の基地局であって、端末局1に高速な無線データ通信サービスを提供する基地局である。

25

なお、第 1 図では、第 1 基地局 2 および第 2 基地局 3 はそれぞれ 1 台のみ記載しているが、実際には、複数の第 1 基地局 2 および複数の第 2 基地局 3 が設けられ、複数の第 1 基地局 2 は I S D N 網 L 1 を介して互いに接続され、複数の第 2 基地局 3 はイーサネット網 L 2 を介して互いに接続される。また、第 2 基地局 3 は、対応する第 1 基地局 2 のセル内に設置される。その際、第 2 基地局 3 を第 1 基地局 2 と同一の場所に設置するようにしても勿論よい。ただし、第 1 基地局 2 と第 2 基地局 3 を常に一対一に対応させる必要はない。

さらに、この第 2 基地局 3 は、端末局 1 に対する自己の識別子として基地局識別子 C S - I D を有するとともに、第 1 基地局 2 に対する自己の識別子として、第 1 基地局 2 に収容可能な端末局 1 C, 1 としての端末局識別子 P S - I D を有する。

また、サービス制御局 4 は、既存無線通信システム 1 1 のサービス制御局であって、端末局 1 C および端末局 1 について位置登録や課金を管理する装置である。

また、ゲートウェイ 6 は、新設無線通信システム 1 2 をインターネット I N に接続する装置である。

すなわち、新設無線通信システム 1 2 とは別の無線通信システムである既存無線通信システム 1 1 を利用することで本実施の形態に係る無線通信システムが実現される。

第 2 図は、本実施の形態に係る無線通信システムにおける第 2 基地局 3 の構成を示すブロック図である。第 2 図において、アンテナ 2 1 は、電波を感受または放射する装置であり、R F 回路 2 2 は、アンテナ 2 1 により感受された R F (Radio Frequency) 信号を受信するとともに、R F 信号を増幅してアンテナ 2 1 に印加して放射させる回路である。

また、復調部 2 3 は、R F 回路 2 2 で受信された R F 信号を復調する回路である。また、変調部 2 4 は、送信する信号を R F 信号へ変調する回路である。

また、チャンネルコーデック部 2 5 は、例えば T D M A といった所定の  
5   アクセス方式に従って、1 または複数の端末局 1 から受信され復調されたデータを復号するとともに、後に変調され端末局 1 へ送信されるデータを符号化する回路である。

なお、これらのアンテナ 2 1、R F 回路 2 2、復調部 2 3、変調部 2 4、チャンネルコーデック部 2 5 などにより、既存無線通信システム 1 1  
10   の第 1 基地局 2 および 1 または複数の端末局 1 と無線通信を行う無線通信部 3 1 が構成される。

ネットワークインタフェース部 2 6 は、イーサネット網 L 2 に接続され、無線通信部 3 1 により受信されたデータをイーサネット網 L 2 へ送信したり、イーサネット網 L 2 から受信したデータを無線通信部 3 1 へ  
15   供給し端末局 1 へ送信させたりする回路である。

制御部 2 7 は、無線通信部 3 1 を制御する回路である。

フレームパルス生成部 3 2 は、同期パルス生成部 2 8、D L L 部 2 9 などにより構成され、既存無線通信システム 1 1 が提供する T D M A 方式の無線通信の制御チャンネルに基づいて、既存無線通信システム 1 1 の  
20   無線通信におけるフレームに同期するフレームパルス信号を生成する回路群である。第 3 図は、第 2 図に示す第 2 基地局 3 のフレームパルス生成部 3 2 により生成されるフレームパルス信号の一例を示すタイミングチャートである。

同期パルス生成部 2 8 は、第 3 図に示すように、復調部 2 3 により復  
25   調された信号から論理制御チャンネル L C C H の開始（または終了）を検出したときに L C C H 同期パルス信号を出力する回路である。なお、第

1 基地局 2 が P H S 基地局である場合、P H S のフレーム周期は 5 ミリ秒であるので、5 ミリ秒の所定の整数倍の間隔で、論理制御チャネル L C C H の開始（または終了）が検出される。

5 D L L 部 2 9 は、第 3 図に示すように、フレーム周期と同一の周期を有するパルス信号である基準パルス信号を、遅延ロックループに基づき、同期パルス生成部 2 8 による L C C H 同期パルス信号に同期させ、フレームパルス信号として出力する回路である。なお、基準パルス信号は、例えば、図示せぬ発振器により生成された所定クロック周波数のパルス信号におけるパルスを図示せぬカウンタにより所定の割合だけ間引いて  
10 生成される。また、第 1 基地局 2 が P H S 基地局である場合、この基準パルス信号の周期は 5 ミリ秒とされる。

第 4 図は、本実施の形態に係る無線通信システムにおける端末局 1 の構成を示すブロック図である。第 4 図において、アンテナ 4 1 は、電波  
15 を感受または放射する装置であり、R F 回路 4 2 は、アンテナ 4 1 により感受された R F 信号を受信するとともに、R F 信号を増幅してアンテナ 4 1 に印加して放射させる回路である。

また、復調部 4 3 は、R F 回路 4 2 で受信された R F 信号を復調する回路である。また、変調部 4 4 は、送信する信号を R F 信号へ変調する  
20 回路である。

また、コーデック部 4 5 は、例えば T D M A といった所定のアクセス方式に従って、第 2 基地局 3 から受信され復調されたデータを復号するとともに、後に変調され第 2 基地局 3 へ送信されるデータを符号化する回路である。

25 また、コンピュータ 4 6 は、各種情報処理を行い、コーデック部 4 5 を制御したり、コーデック部 4 5 との間でデータの授受を行う装置であ



る。なお、端末局 1 が移動体電話機である場合には、内蔵のマイクロコンピュータがコンピュータ 46 とされる。また、端末局 1 が PDA やハンドヘルドコンピュータである場合には、その装置自体がコンピュータ 46 となり、第 4 図におけるその他の構成要素がそれらの装置に内蔵されたり、その他の構成要素が内蔵される PC カードなどが所定のインタフェースを介してその装置に接続される。

なお、端末局 1 が従来の端末局 1C と同様にして第 1 基地局 2 を利用して音声通信などを行う場合には、従来の端末局 1C と同様の回路を第 4 図に示す回路に追加すればよい。

10

次に、上記無線通信システムにおける無線通信方法について説明する。

第 5 図は、本実施の形態に係る無線通信システムでの無線通信のシーケンスの一例を示す図である。第 6 図は、本実施の形態に係る無線通信システムでのスロットに対するチャネルの割り当ての一例を示す図である。

15

まず、端末局 1 は、セル間を移動した場合あるいは起動した場合、位置登録を実行する。この際、端末局 1 は、既存無線通信システム 11 の第 1 基地局 2 の制御チャネル CCH1 を利用可能な場合には、その制御チャネル CCH1 を介して第 1 基地局 2 との間で制御情報を送受して、既存無線通信システム 11 のサービス制御局 4 に位置登録させる（ステップ S1a）。

20

一方、既存無線通信システム 11 の第 1 基地局 2 の制御チャネル CCH1 が使用可能ではない場合には、端末局 1 は、第 2 基地局 3 との間で制御チャネル CCH2 を介して制御情報を送受し（ステップ S1b1）、第 2 基地局 3 が、第 1 基地局 2 の制御チャネル CCH1 を介してその制御情報を第 1 基地局 2 との間で送受して、既存無線通信システム 11 の

25

サービス制御局 4 に位置登録させる (ステップ S 1 b 2)。この場合、第 1 基地局 2 からの制御情報におけるエリア情報などは、第 2 基地局 3 により、第 2 基地局 3 に対応するものに書き換えられる。

例えば、第 6 図に示すように各スロットに各チャネルが割り当てられる場合には、下り方向では、まず、第 1 基地局 2 のスロット S L 2 に割り当てられた制御チャネル C C H 1 を介して第 1 基地局 2 から第 2 基地局 3 へ制御情報が転送され、その制御情報が、同フレーム内の第 2 基地局 3 のスロット S L 3 に割り当てられた制御チャネル C C H 2 を介して第 2 基地局 3 から端末局 1 へ転送される。また、この場合、上り方向では、まず、第 2 基地局 3 のスロット S L 7 に割り当てられた制御チャネル C C H 2 を介して端末局 1 から第 2 基地局 3 へ制御情報が転送され、その制御情報が、次フレーム内の第 1 基地局 2 のスロット S L 6 に割り当てられた制御チャネル C C H 1 を介して第 2 基地局 3 から第 1 基地局 2 へ転送される。

なお、制御チャネル C C H 1 と制御チャネル C C H 2 は、同一周波数に割り当てるようにしてもよいし、それぞれ異なる周波数に割り当てるようにしてもよい。制御チャネル C C H 1 と制御チャネル C C H 2 とを同一周波数に割り当てing場合には、第 1 基地局 2 と第 2 基地局 3 がそれぞれ異なる基地局識別子 C S - I D を有する。この場合、第 2 基地局 3 は、第 1 基地局 2 から受信した制御情報に含まれる基地局識別子 C S - I D の値を自己のものに置き換えた後に、その制御情報を端末局 1 へ送信する。また、この場合、第 2 基地局 3 は、端末局 1 から受信した制御情報に含まれる基地局識別子 C S - I D の値を自己のものから第 1 基地局 2 のものに置き換えた後に、その制御情報を第 1 基地局 2 へ送信する。また、この場合、制御チャネル C C H 1 と制御チャネル C C H 2 は、互いに異なる L C C H フレームで構成される。

なお、制御チャネルCCH1と制御チャネルCCH2とを異なる周波数に割り当てる場合には、このような基地局識別子CS-IDの変換処理は特に必要ない。

次に、リンクチャネル確立フェーズでは、端末局1が、まず、制御チャネルCCH2を介して、ユーザデータ用の高速通信チャネルである高速パケットチャネルUPCHの割当要求を第2基地局3へ送信する（ステップS2）。第2基地局3は、高速パケットチャネルUPCHの割当要求を受信すると、キャリアセンスを行い、その時点で空いている周波数帯域を調べ、その端末局1に1つの周波数帯域を割り当てるとともに、  
10 制御チャネル用のスロットを除くフレーム内の通信チャネル用のすべてのスロットを割り当て、制御チャネルCCH2で、割り当てたスロットを端末局1へ通知する（ステップS3）。なお、この際、第2基地局3と端末局1との間でチャネルUPCHが開設されたことをサービス制御局4に通知する場合には、その情報を含む制御情報が、第2基地局3から  
15 第1基地局2へ制御チャネルCCH1を介して送信され、その後、第1基地局2からサービス制御局4へISDN網L1を介して送信される。

また、例えば、第6図に示すように各チャネルが各スロットに割り当てられる場合には、スロットSL7に割り当てられた上り方向の制御チャネルCCH2を介してUPCH割当要求が端末局1から第2基地局3  
20 へ送信される。そして、3つの下り方向の高速パケットチャネルUPCH1、UPCH2、UPCH3がスロットSL1、SL2、SL4に割り当てられ、3つの上り方向の高速パケットチャネルUPCH1、UPCH2、UPCH3がスロットSL5、SL6、SL8に割り当てられる。これら各組の高速パケットチャネルUPCH1、UPCH2、UP  
25 CH3の割り当て後、スロットSL3に割り当てられた下り方向の制御チャネルCCH2を介してUPCH割当通知が第2基地局3から端末局

1 へ送信される。

この後、PHSと同様のLAPDC (Link Access Procedure for Digital Cordless) でサービスチャネル確立フェーズの処理が行われる。

そして、高速通信フェーズにおいて、第2基地局3と端末局1との間  
5 で高速パケットチャネルUPCHを介してデータ通信が実行される (ステップS4)。このデータ通信でのデータは、第2基地局3によりイーサネット網L2との間で送受される。このとき、第2基地局3のチャネルコーデック部25は、端末局1の端末局識別子PS-IDごとに、転送したデータパケット数をカウントして、各端末局1の回線使用量を測定  
10 する。

なお、高速通信フェーズでは、第2基地局3のネットワークインタフェース部26においてTCP/IP (Transmission Control Protocol / Internet Protocol) を終端し、第2基地局3と端末局1の間では他の所定のプロトコルを使用するようにしてもよい。

15 その後、このデータ通信が終了すると、第2基地局3は、制御チャネルCCH1を介して第1基地局2へランダムアクセスし、今回のデータ通信によるデータ転送量すなわち回線使用量を端末局1の識別子PS-IDとともに、暗号化後第1基地局2に送信する (ステップS5)。第1基地局2は、その第2基地局3におけるデータ転送量を、端末局1の識別子とともにサービス制御局4へ送信する。サービス制御局4は、その  
20 識別子を有する端末局1に対してそのデータ転送量に基づく額を課金する処理を行う。

このようにして、上記無線通信システムにおいて、端末局1により、  
25 新設無線通信システム12の高速な無線通信サービスが享受される。

次に、上記無線通信システムの第2基地局3の動作について説明する。

第2図に示す第2基地局3では、無線通信部31により受信されたユーザデータが、ネットワークインタフェース部26によりイーサネット網L2に送出され、イーサネット網L2からのユーザデータは、無線通信部31に供給される。

一方、フレームパルス生成部32の同期パルス生成部28は、TDM A方式で動作する第1基地局2の制御チャネルについての復調後のビット列から、論理制御チャネルL C C Hの開始または終了を検出し、その検出のタイミングで第3図に示すようにL C C H同期パルス信号を生成し、DLL部29に供給する。なお、論理制御チャネルL C C Hの開始または終了は、論理制御チャネルの開始スロットまたは終了スロット内の固有ビット列を検出することで検知される。DLL部29は、フレーム周期と同一周期の基準パルス信号をL C C H同期パルス信号に同期させてフレームパルス信号とし、無線通信部31のチャネルコーデック部25に供給する。そして、チャネルコーデック部25は、フレームパルス信号に同期したフレームを第1基地局2のスロット数と同数のスロットに分割して、第1基地局2のスロットに同期したスロットを使用して、TDM A方式でチャネルコーデックを行う。これにより、第6図に示すように、第1基地局2によるスロットと第2基地局3によるスロットが同期する。また、第2基地局3からの無線信号に同期して端末局1のコーデック部45を動作させることで、第2基地局3と端末局1との間の無線通信の同期をとることができる。

チャネルコーデック部25は、端末局1へのユーザデータを各チャネルの送信データに符号化し、符号化後の送信データを変調部24に供給する。変調部24は、チャネルコーデック部25からの各チャネルの送信データを所定の変調方式で変調し、変調後のRF信号をRF回路22

に供給し、R F 回路 2 2 はその R F 信号を増幅してアンテナ 2 1 に印加し、電波として放射させる。

また、アンテナ 2 1 で感受された R F 信号が R F 回路 2 2 で受信され、所定の復調方式で復調し、復調後の受信データをチャネルコーデック部 2 5 に供給する。チャネルコーデック部 2 5 は、端末局 1 からのユーザデータを、各チャネルの受信データから復号し、ネットワークインタフェース部 2 6 へ供給する。

このように、第 2 基地局 3 では、イーサネット網 L 2 からのデータがネットワークインタフェース部 2 6 および無線通信部 3 1 を介して端末局 1 へ無線で送信されるとともに、端末局 1 からのデータが無線通信部 3 1 により受信され、ネットワークインタフェース部 2 6 を介してイーサネット網 L 2 へ送出される。

以上のように、上記実施の形態によれば、1 または複数の端末局 1 C, 1 との間で無線通信可能な第 1 基地局 2 が基幹ネットワークである I S D N 網 L 1 に接続され、第 2 基地局 3 が、ローカルエリアネットワークであるイーサネット網 L 2 に接続される。そして、第 2 基地局 3 が、第 1 基地局 2 との間で制御情報に関する無線通信を行い、その制御信号に基づいて端末局 1 との間でデータに関する無線通信を行う。また、I S D N 網 L 1 に接続されるサービス制御局 4 が、第 1 基地局 2 にアクセスした端末局 1 C を管理するとともに、第 2 基地局 3 にアクセスした端末局 1 を第 1 基地局 2 を介して管理する。これにより、既存無線通信システム 1 1 の設備を活用しつつ通信容量を安価で拡大することができる。

また、上記実施の形態によれば、第 2 基地局 3 が、各端末局 1 との無線通信での回線使用量をそれぞれ第 1 基地局 2 に送信し、第 1 基地局 2

が、第2基地局3からの各端末局1の回線使用量をそれぞれサービス制御局4に送信し、サービス制御局4が、各端末局1の回線使用量に基づいて、各端末局1の課金管理を行う。これにより、端末局1による第1基地局2の利用に対する課金管理をするサービス制御局4により、端末局1による第2基地局3の利用に対する課金管理も行うことができ、新たに別のサービス制御局を設ける必要がなく、高速な無線通信サービスを提供する無線通信システムを安価に実現することができる。

さらに、上記実施の形態によれば、第1基地局2が、TDM A方式の無線通信を実行し、第2基地局3が、第1基地局2の制御チャネルに基づいて第1基地局2による無線通信のフレームに同期するフレームパルス信号を生成し、そのフレームパルス信号に同期して端末局1との無線通信を実行する。これにより、第2基地局3と端末局1との間の無線通信の同期のための回路の規模を小さくすることができる。すなわち、第1基地局2と端末局1C、1との間の無線通信の同期と独立して第2基地局3と端末局1との間の無線通信の同期のための回路を第2基地局3および端末局1に別途設ける場合に比べ、回路規模が小さくなる。

さらに、上記実施の形態によれば、第2基地局3が、1つの端末局1に対して1つの周波数帯域を割り当て、フレーム内の通信チャネル用の全スロットをその端末局1に割り当てて、その端末局1との間で第1基地局2に同期したTDM A方式の無線通信を実行する。これにより、PHS基地局などのように第1基地局2がTDM A方式の無線通信を実行する場合に、第2基地局3により簡単にTDM A方式で回線容量を増加させることができる。

さらに、上記実施の形態によれば、第1基地局2として、既存のセル  
ラー式移動体通信システムの基地局を使用するので、第2基地局3およ  
びそれらを接続するイーサネット網L1を既存のセルラー式移動体通信  
システムに追加することで、安価でこの無線通信システムを実現できる。

5

さらに、上記実施の形態によれば、第2基地局3が、端末局1に対す  
る自己の識別子として基地局識別子CS-IDを有し、第1基地局2に  
対する自己の識別子として、第1基地局2に収容可能な端末局1C、1  
の端末局識別子PS-IDを有する。これにより、既存のセルラー式移  
10 動体通信システムの第1基地局2の機能に変更をほとんど加えることな  
く、より安価でこの無線通信システムを実現できる。

さらに、上記実施の形態によれば、第2基地局3が、自己にアクセス  
した端末局1の制御情報を、第1基地局2が端末局1C、1との間で制  
15 御情報を送受するための制御チャネルCCH1を介して、第1基地局2  
との間で送受する。これにより、第1基地局2と第2基地局3との間に  
別途チャネルを開設する必要がなく、また、第1基地局2の機能に変更  
をほとんど加えることなく、より安価でこの無線通信システムを実現で  
きる。

20

さらに、上記実施の形態によれば、端末局1が第2基地局3および第  
1基地局2を介してサービス制御局4に位置登録されるようにしたので、  
第1基地局2に直接アクセスできない場合でも、第2基地局3にアクセ  
スできれば、端末局1がこの無線通信システムを利用可能になり、より  
25 確実に高速な無線通信サービスをユーザに提供することができる。



さらに、上記実施の形態によれば、第2基地局3が接続されるローカルエリアネットワークにイーサネット網L2が使用される。イーサネット用のネットワークインタフェースは安価で入手可能であるので、これにより、この無線通信システムを安価で実現することができる。

5

なお、上記実施の形態では、第2基地局3が接続されるローカルエリアネットワークにイーサネット網L2を使用しているが、イーサネットの規格はいずれのものでもよい。また、このイーサネット網L2は、ブリッジやルータなどにより物理的な長さを延長して構成される。したがって、ここでいうローカルエリアネットワークとは、狭い範囲に敷設されるネットワークに限定されるものではなく、ローカルエリアネットワーク技術を使用したコンピュータネットワークのことをいう。また、イーサネット網L2の代わりに、他の規格のローカルエリアネットワークを使用するようにしてもよい。

10 また、上記実施の形態では、ゲートウェイ6は1台であるが、複数台設けるようにしてもよい。

さらに、上記実施の形態では、既存無線通信システム11の一例としてPHSを挙げているが、既存の他の無線通信システムとしてもよい。その際、既存無線通信システム11は、多元アクセス方式としてTDM A方式を採用している必要は特にない。

20 さらに、上記実施の形態では、第2基地局3と端末局1は、TDMA-TDD方式で動作しているが、既存無線通信システム11がPHSである場合であっても、TDMA-FDD (TDMA - Frequency Division Duplex) 方式で動作するようにしてもよい。また、既存無線通信システム11がPHSである場合であっても、第2基地局3と端末局1が、FDM A (Frequency Division Multiple Access) 方式、CDMA (Code

25

Division Multiple Access) 方式などで動作するようにしてもよい。

- さらに、上記実施の形態では、第2基地局3は、上り回線の通信チャネルUPCHと下り回線の通信チャネルUPCHにそれぞれ同数のスロットを割り当てているが、各回線のデータ伝送量やその他の必要に応じて、上り回線の通信チャネルUPCHと下り回線の通信チャネルUPCHとに異なる数のスロットを割り当てて、上り方向と下り方向の回線容量が非対称になるようにしてもよい。
- 5

#### 10 産業上の利用可能性

以上のように、既存の無線通信システムの設備を活用しつつ安価で通信容量を拡大することができる。

## 請 求 の 範 囲

- 5     1. 基幹ネットワークである第1の通信回線に接続され、1または複数の  
      端末局との間で無線通信可能な第1基地局と、  
      ローカルエリアネットワークである第2の通信回線に接続され、上記  
      第1基地局との間で制御情報に関する無線通信を行い、その端末局との  
      間でデータに関する無線通信を行う第2基地局と、
- 10    上記第1の通信回線に接続され、上記第1基地局にアクセスした端末  
      局を管理するとともに、上記第2基地局にアクセスした端末局を上記第  
      1基地局を介して管理するサービス制御局と、  
      を備えることを特徴とする無線通信システム。
- 15    2. 前記第2基地局は、各端末局との無線通信での回線使用量をそれぞ  
      れ前記第1基地局に送信し、  
      前記第1基地局は、前記第2基地局からの各端末局の回線使用量をそ  
      れぞれ前記サービス制御局に送信し、  
      前記サービス制御局は、上記各端末局の回線使用量に基づいて、各端  
20    末局の課金管理を行うこと、  
      を特徴とする請求の範囲第1項記載の無線通信システム。
3. 前記第1基地局は、T D M A方式の無線通信を実行し、  
      前記第2基地局は、前記第1基地局の制御チャネルに基づいて前記第  
25    1基地局による無線通信のフレームに同期するフレームパルス信号を生  
      成し、そのフレームパルス信号に同期して端末局との無線通信を実行す

ること、

を特徴とする請求の範囲第 1 項記載の無線通信システム。

4. 前記第 2 基地局は、1 つの端末局に対して 1 つの周波数帯域を割り  
5 当て、フレーム内の通信チャネル用の全スロットをその端末局に割り当  
てて、その端末局との間で前記第 1 基地局に同期した T D M A 方式の無  
線通信を実行することを特徴とする請求の範囲第 3 項記載の無線通信シ  
ステム。

10 5. 前記第 1 基地局は、既存のセルラー式移動体通信システムの基地局  
であることを特徴とする請求の範囲第 1 項記載の無線通信システム。

6. 前記第 2 基地局は、端末局に対する自己の識別子として基地局識別  
子を有し、前記第 1 基地局に対する自己の識別子として、前記第 1 基地  
15 局に収容可能な端末局に割り当てられる端末局識別子を有することを特  
徴とする請求の範囲第 5 項記載の無線通信システム。

7. 前記第 2 基地局は、自己にアクセスした端末局の制御情報を、前記  
第 1 基地局が端末局との間で制御情報を送受するための制御チャネルを  
20 介して、前記第 1 基地局との間で送受することを特徴とする請求の範囲  
第 5 項記載の無線通信システム。

8. 前記端末局は、前記第 2 基地局および前記第 1 基地局を介して前記  
サービス制御局に位置登録されることを特徴とする請求の範囲第 7 項記  
25 載の無線通信システム。

9. 前記ローカルエリアネットワークは、イーサネット網であることを特徴とする請求の範囲第1項記載の無線通信システム。

10. 別の無線通信システムの基地局および1または複数の端末局と無線通信を行う無線通信部と、

ローカルエリアネットワークに接続されたネットワークインタフェース部と、

上記無線通信部を制御して、上記無線通信部と無線通信を行う端末局の制御情報を、前記別の無線通信システムの基地局を介して前記別の無線通信システムのサービス制御局へ送信させる制御部と、

を備えることを特徴とする基地局。

11. 前記制御部は、各端末局との無線通信での回線使用量をそれぞれ前記別の無線通信システムの基地局に送信し、前記サービス制御局に上記各端末局の回線使用量に基づいて各端末局の課金管理を行わせることを特徴とする請求の範囲第10項記載の基地局。

12. 前記別の無線通信システムが提供するTDMA方式の無線通信の制御チャネルに基づいて前記別の無線通信システムにおける無線通信のフレームに同期するフレームパルス信号を生成するフレームパルス生成部を備え、

前記無線通信部は、上記フレームパルス生成部により生成されたフレームパルス信号に同期して前記端末局との無線通信を実行すること、

を特徴とする請求の範囲第10項記載の基地局。

25

13. 前記無線通信部は、1つの端末局に対して1つの周波数帯域を割

り当て、フレーム内の通信チャネル用の全スロットをその端末局に割り当てて、その端末局との間で、前記別の無線通信システムに同期したTDMA方式の無線通信を実行することを特徴とする請求の範囲第12項記載の基地局。

5

14. 前記別の無線通信システムは既存のセルラー式移動体通信システムであり、

前記無線通信部は、端末局に対する自己の識別子として基地局識別子を有し、前記別の無線通信システムの基地局に対する自己の識別子として前記別の無線通信システムの端末局識別子を有すること、  
10 を特徴とする請求の範囲第10項記載の基地局。

15. 前記別の無線通信システムは既存のセルラー式移動体通信システムであり、前記無線通信部は、アクセスしてきた前記端末局の制御情報を、前記別の無線通信システムの制御チャネルを介して、前記別の無線通信システムの基地局との間で送受することを特徴とする請求の範囲第10項記載の基地局。  
15

16. 前記制御部は、前記無線通信部を制御し、アクセスしてきた前記端末局の制御情報を前記別の無線通信システムの基地局へ送信して、前記サービス制御局に位置登録させることを特徴とする請求の範囲第15項記載の基地局。  
20

17. 前記ローカルエリアネットワークは、イーサネット網であること  
25 を特徴とする請求の範囲第10項記載の基地局。

18. 基幹ネットワークに接続された第1基地局を介して上記基幹ネットワークに接続されたサービス制御局に端末局の位置登録をするステップと、

ローカルエリアネットワークに接続された第2基地局と上記端末局との間で無線通信を行うステップと、

上記第2基地局と上記端末局との間の無線通信での回線使用量を、上記第2基地局から上記サービス制御局へ上記第1基地局を介して送信するステップと、

を備えることを特徴とする無線通信方法。

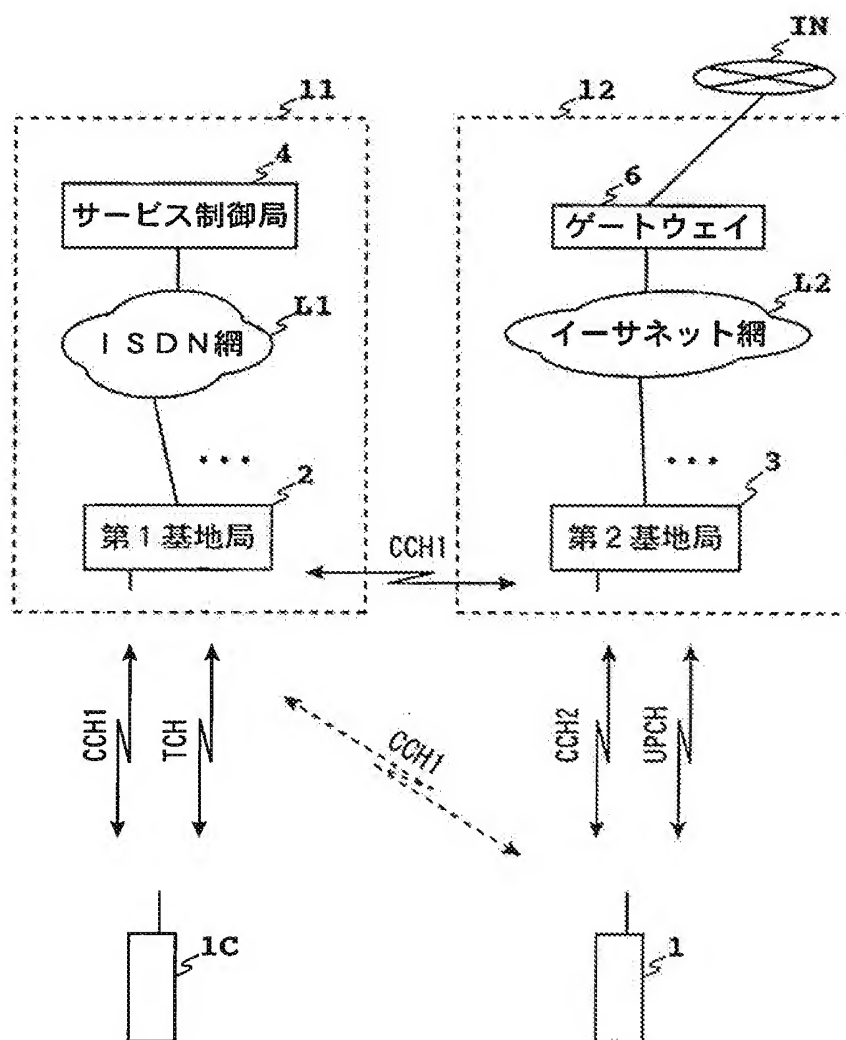
10

19. 前記第1基地局および第2基地局を介して前記サービス制御局に前記端末局の位置登録をすることを特徴とする請求の範囲第18項記載の無線通信方法。

15

1/6

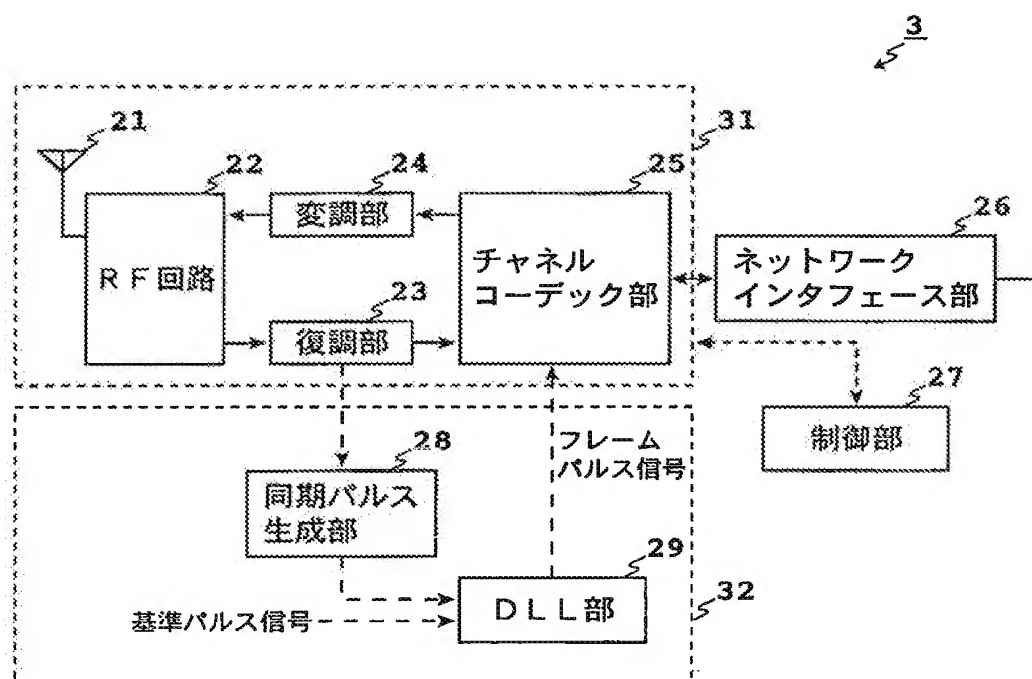
第1図



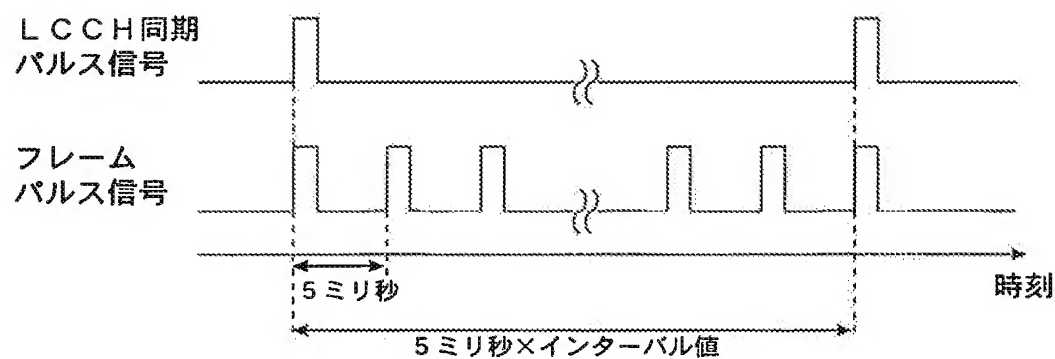


2/6

第2図

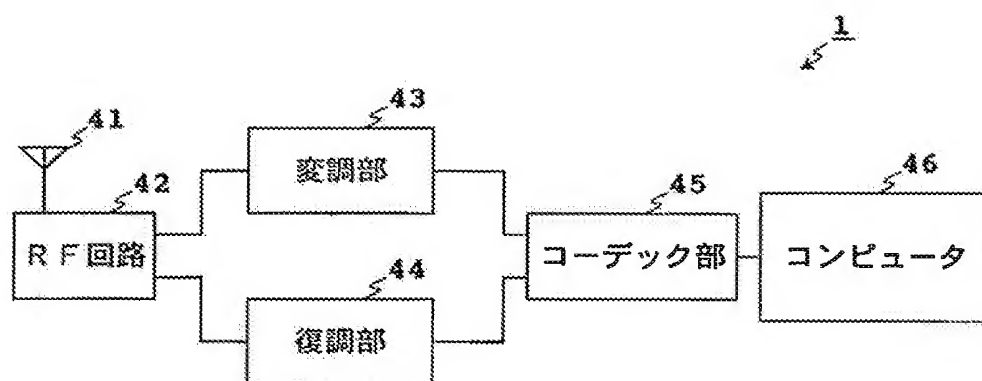


第3図



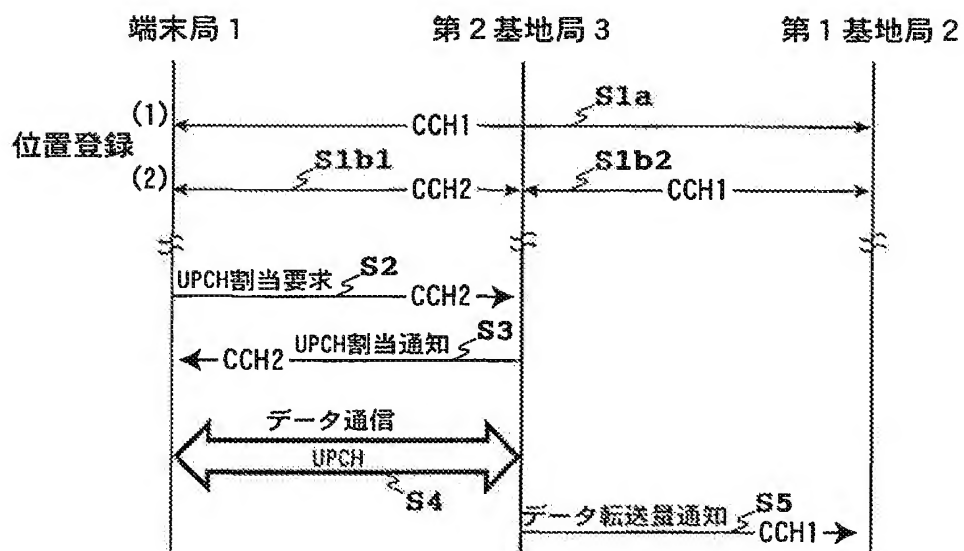
3/6

第 4 図

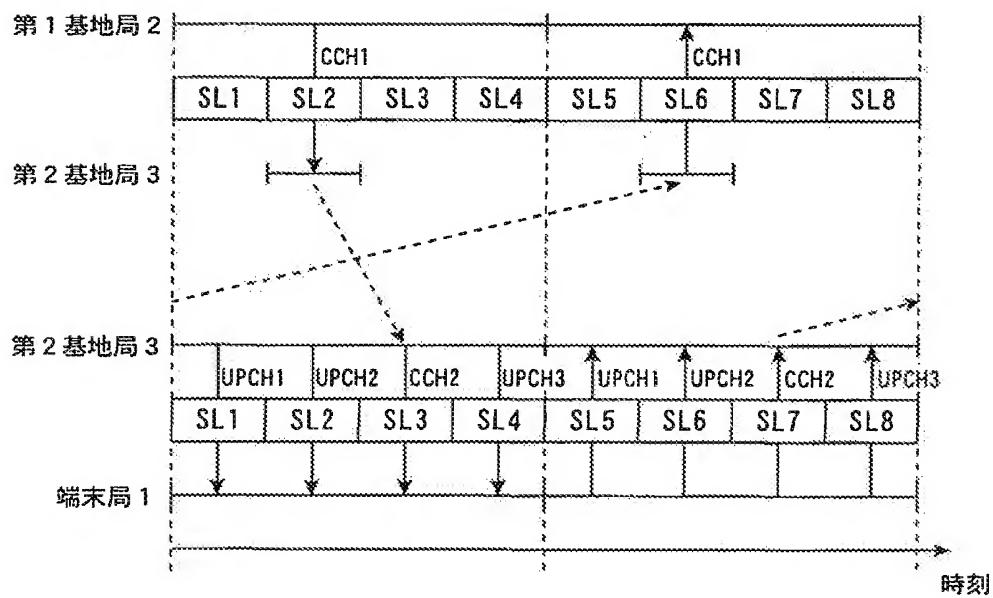


4/6

第5図

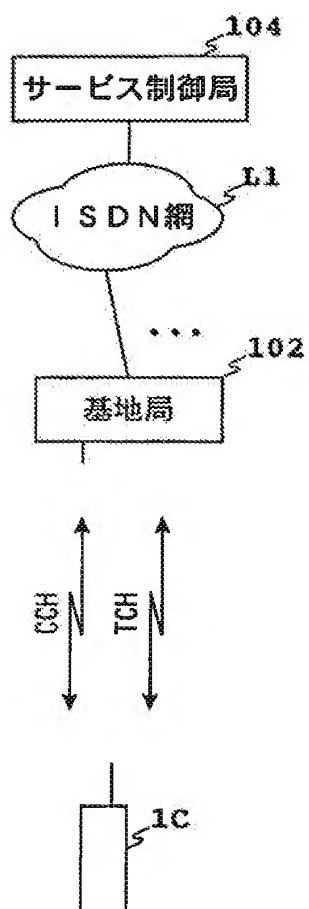


第6図



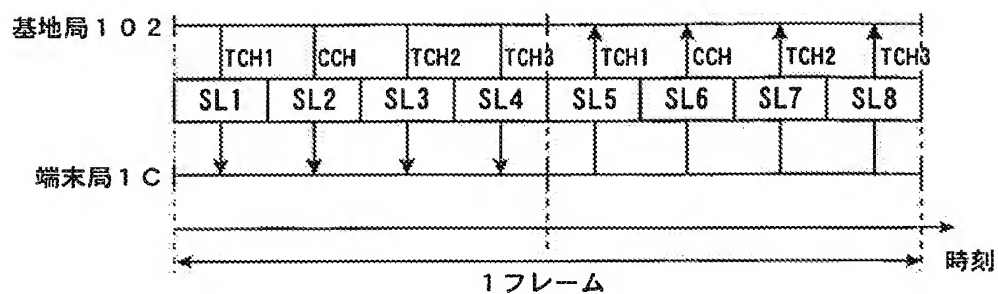
5/6

## 第7図

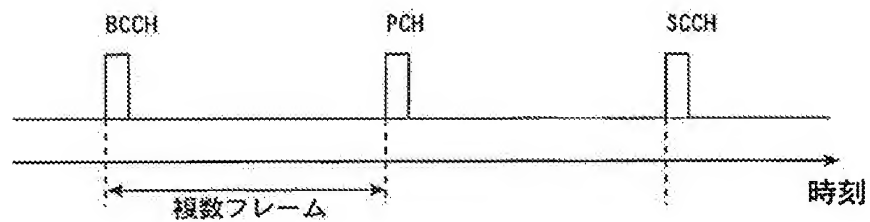


6/6

第8図



第9図



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP01/09684

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int. Cl.<sup>7</sup> H04Q7/38

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int. Cl.<sup>7</sup> H04B7/24-7/26  
H04Q7/00-7/38

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2002  
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2002 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2002

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 8-275243 A (Toshiba Corporation), 18 October, 1996 (18.10.1996), Par. Nos. [0171], [0175] to [0180] & US 5802469 A	1-19
Y	JP 2000-175255 A (NEC Corporation), 23 June, 2000 (23.06.2000), & CN 1257395 A	1, 5, 6, 8, 14, 18, 19
Y	JP 9-512154 A (Northern Telecom Ltd.), 02 December, 1997 (02.12.1997), page 23, line 6 to page 24, line 2 & WO 95/29565 A1 & EP 0757879 A1 & US 5787355 A & MX 9604983 A1 & US 6097968 A & CN 1146844 A	1, 6, 8, 14, 18, 19
Y	JP 8-275237 A (Toshiba Corporation), 18 October, 1996 (18.10.1996) (Family: none)	1, 9, 10, 17

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not  
considered to be of particular relevance"E" earlier document but published on or after the international filing  
date"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is  
cited to establish the publication date of another citation or other  
special reason (as specified)"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other  
means"P" document published prior to the international filing date but later  
than the priority date claimed"T" later document published after the international filing date or  
priority date and not in conflict with the application but cited to  
understand the principle or theory underlying the invention"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be  
considered novel or cannot be considered to involve an inventive  
step when the document is taken alone"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be  
considered to involve an inventive step when the document is  
combined with one or more other such documents, such  
combination being obvious to a person skilled in the art

"&amp;" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
25 January, 2002 (25.01.02)Date of mailing of the international search report  
05 February, 2002 (05.02.02)Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.


## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP01/09684

## C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 8-154268 A (NEC Corporation), 11 June, 1996 (11.06.1996), Par. No. [0021] (Family: none)	2, 11, 18
Y	JP 6-224828 A (Kokusai Denshin Denwa Co., Ltd. (KDD)), 12 August, 1994 (12.08.1994), Claim 1 & US 5548806 A	3, 7, 12, 15, 16

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int. Cl <sup>7</sup> H04Q7/38		
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC)) Int. Cl <sup>7</sup> H04B7/24-7/26, 102 H04Q7/00-7/38		
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2002年 日本国登録実用新案公報 1994-2002年 日本国実用新案登録公報 1996-2002年		
国際調査で使用了電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)		
C. 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	J P 8-275243 A (株式会社東芝) 1996. 10. 18 [0171], [0175] ~ [0180] & US 5802469 A	1-19
Y	J P 2000-175255 A (日本電気株式会社) 2000. 06. 23 & CN 1257395 A	1, 5, 6, 8, 14, 18, 19
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。		
* 引用文献のカテゴリー 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願 の日の後に公表された文献 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」 同一パテントファミリー文献		
国際調査を完了した日 25. 01. 02	国際調査報告の発送日 05.02.02	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/J P) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官 (権限のある職員) 望月 章俊	 5 J 4101 電話番号 03-3581-1101 内線 3534



C (続き) 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP 9-512154 A (ノーザン・テレコム・リミテッド) 1997. 12. 02 第23頁第6行~第24頁第2行 & WO 95/29565 A1 & EP 0757879 A1 & US 5787355 A & MX 9604983 A1 & US 6097968 A & CN 1146844 A	1, 6, 8, 14, 18, 19
Y	JP 8-275237 A (株式会社東芝) 1996. 10. 18 (ファミリーなし)	1, 9, 10, 17
Y	JP 8-154268 A (日本電気株式会社) 1996. 06. 11 [0021] (ファミリーなし)	2, 11, 18
Y	JP 6-224828 A (国際電信電話株式会社) 1994. 08. 12 請求項1 & US 5548806 A	3, 7, 12, 15, 16

